

SKRIPSI

**KADAR KOLESTEROL DAGING KERBAU
DENGAN METODE PEMASAKAN YANG BERBEDA**

ABDUL FATAH
NIM.10781000067



**PROGRAM STUDI PETERNAKAN
FAKULTAS PERTANIAN DAN PETERNAKAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM
RIAU PEKANBARU
2011**

SKRIPSI

**KADAR KOLESTEROL DAGING KERBAU
DENGAN METODE PEMASAKAN YANG BERBEDA**

ABDUL FATAH
NIM.10781000067



**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat
untuk Memperoleh Gelar Sarjana Peternakan**

**PROGRAM STUDI PETERNAKAN
FAKULTAS PERTANIAN DAN PETERNAKAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM
RIAU PEKANBARU
2011**

ABSTRACT

Abdul Fatah. 10781000067. 2011. **Kandungan Kolesterol Daging Kerbau dengan Metode Pemasakan yang Berbeda.** Dibawah bimbingan Dr. Ir. Tantan R. Wiradarya, M.Sc. dan Endah Purnamasari, S.Pt, M.Si.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui kadar kolesterol daging kerbau dengan metode pemasakan yang berbeda. Penelitian ini akan dilaksanakan dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan taraf 4 perlakuan dan 5 ulangan. Perlakuan tersebut adalah kontrol (daging segar), pembakaran, perebusan dan pengukusan. Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Teknologi Pasca Panen, Laboratorium Nutrisi dan Kimia, dan Laboratorium Patologi, Entomologi, dan Mikrobiologi. Jika pada analisis sidik ragam menunjukkan pengaruh nyata atau sangat nyata dilakukan uji lanjut *Duncan's Multiple Range Test* (DMRT). Berdasarkan hasil penelitian kadar kolesterol daging kerbau dengan metode pemasakan yang berbeda berkisar antara 55,5273 mg/100g – 106,4841 mg/100g. Kadar kolesterol tertinggi terdapat pada daging segar sebesar 106,4841 mg/100g, metode pembakaran 80,3703 mg/100g, perebusan 71,3305 mg/100g dan pengukusan adalah paling rendah yaitu 55,5273 mg/100g. Metode pemasakan yang berbeda pada daging kerbau menunjukkan adanya perbedaan nyata ($P < 0,05$) pada daging segar, metode pembakaran, metode perebusan dan metode pengukusan. Dari hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa metode pemasakan yang berbeda (kontrol, pembakaran, perebusan dan pengukusan) dapat menurunkan kadar kolesterol yang terdapat pada daging kerbau.

Kata kunci : Daging kerbau, kolesterol, metode pemasakan

ABSTRACT

Abdul Fatah (10781000067), Cholesterol Content of Bufallo Meat with Different Cooking Methods. Under the guidance of Dr. Ir. Tantan R. Wiradarya, M.Sc and Endah Purnamasari, S.Pt, M.Si.

This research purpose was knowing the Cholesterol Content of Bufallo Meat with Different Cooking Methods. This reasearch done by Completely Randomize Design with four treatment levels and five repettitions. That treatment are control (raw), baking, boiling and steaming. This research was observed at after harvest technology laboratory, nutrition and chemical laboratory, pathology laboratory, entomology, and microbiology. Based on research of cholesterol content of bufallo meat with different cooking methods are about 55,5273 mg/100g – 106,4841 mg/100g. The highest cholesterol content was contained in raw, it about 106,4841 mg/100g, 80,3703 mg/100g for baked method, 71,3305 mg/100g for boiling and for the lowest is steaming method with 55,5273 mg/100g. Difference cooking methods of bufallo meat was showing the real differenciatio ($P < 0,05$) of raw, baking method, boiling method and steaming method. Based on result of this research, can be concluded that difference cooking methods (control, baking, boiling and steaming) were able to decrease cholesterol content of bufallo meat.

Keywords : meat buffalo, different method cooking, cholesterol.

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSYARATAN	ii
HALAMAN PERSETUJUAN	iii
HALAMAN PENGESAHAN	iv
PERNYATAAN.....	v
ABSTRACT	vi
RINGKASAN	vii
RIWAYAT HIDUP	viii
HALAMAN PERSEMBAHAN	ix
KATA PENGANTAR	x
UCAPAN TERIMA KASIH	xi
DAFTAR ISI.....	xiv
DAFTAR TABEL	xvi
DAFTAR GAMBAR.....	xvii
DAFTAR LAMPIRAN	xviii
I. PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Tujuan Penelitian	2
1.3. Manfaat Penelitian	2
1.4. Hipotesis.....	3
II. TINJAUAN PUSTAKA	4

2.1. Ternak Kerbau	4
2.2. Daging Kerbau	5
2.3. Kolesterol	6
2.4. Pemasakan Daging	10
2.4.1. Metode Pembakaran	11
2.4.2. Metode Perebusan	12
2.4.3. Metode Pengukusan	12
2.5. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Pemasakan	12
III. MATERI DAN METODE PENELITIAN	14
3.1. Waktu dan Tempat	14
3.2. Materi Penelitian	14
3.2.1. Bahan	14
3.2.2. Alat	14
3.3. Metode Penelitian	14
3.3.1. Rancangan Percobaan	14
3.4. Prosedur Penelitian	16
3.5. Peubah yang Diukur	10
3.6. Analisis Data	20
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	22
4.1. Kadar Kolesterol Daging Kerbau dengan Metode Pemasakan yang Berbeda	22
V. KESIMPULAN DAN SARAN	26
5.1. Kesimpulan	26
5.2. Saran	26

DAFTAR PUSTAKA	27
LAMPIRAN.....	30

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian dengan judul **“Kadar Kolesterol Daging Kerbau dengan Metode Pemasakan yang Berbeda”**. Shalawat dan salam buat junjungan umat, Rasulullah SAW yang telah membuka mata dunia akan pentingnya arti pendidikan sehingga kita bisa menikmati dunia pendidikan yang penuh dengan ilmu pengetahuan.

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada Dr. Ir. Tantan R. Wiradarya, M.Sc., sebagai Dosen Pembimbing I, Endah Purnamasari, S.Pt, M.Si sebagai Dosen Pembimbing II yang telah banyak memberikan bimbingan, petunjuk serta motivasi hingga selesainya penelitian ini.

Akhirnya penulis mengharapkan agar skripsi ini bermanfaat bagi kita semua baik untuk sekarang ini atau pun untuk masa yang akan datang.

Pekanbaru, Juli 2011

Abdul Fatah

BAB I. PENDAHULUAN

1.1.Latar Belakang

Daging kerbau merupakan salah satu bahan pangan asal hewan yang mengandung nilai gizi yang tinggi. Daging kerbau merupakan salah satu daging yang berkalori tinggi yaitu 131 kkal/100 g, mengandung protein sebesar 26,83g/100g, mineral sebesar 641,80 mg/100g, vitamin sebesar 20,95 mg/100g, mengandung kolesterol sebesar 61 mg/100g kolesterol dan mengandung lemak 1,80 g/100g (USDA, 1996). Daging kerbau tidak hanya dikonsumsi oleh masyarakat yang berada di Indonesia, melainkan dikonsumsi oleh masyarakat didunia seperti di India, Pakistan, Mesir, Italia hingga Amerika bagian Selatan (Khan dan Iqbal, 2009).

Daging kerbau adalah salah satu komoditi daging yang sebenarnya banyak digemari oleh banyak konsumen. Oleh karena daging kerbau mengandung kolesterol yang cukup tinggi, konsumen akan mempertimbangkan untuk mengkonsumsi daging kerbau. Konsumen menganggap kolesterol adalah zat yang dapat menyebabkan penyakit jantung koroner (*aterosklerosis*) yang merupakan penyakit penyebab kematian (Anggiayardi, 2010). Padahal kolesterol adalah zat yang dibutuhkan oleh tubuh yang merupakan substrat pembentuk zat essensial diantaranya yaitu pembentuk asam empedu, pembentuk vitamin D3, hormon kelamin dan pembentuk membran sel otak (Freeman dan Junge, 2005).

Kolesterol daging paling banyak terdapat di dalam lemak intramuskular (*marbling*). Pengolahan dengan pemasakan diduga akan menurunkan kadar kolesterol daging karena dapat menurunkan kadar air dan kadar lemak daging

terutama lemak intramuskular akibat menguapnya dan menetesnya kedua cairan tersebut bersama kolesterol daging.

Penelitian sebelumnya melaporkan daging Domba Garut dengan pemasakan berbeda dapat menurunkan kadar kolesterol daging domba umur <1 th sekitar 46% dengan metode bakar, 34% metode rebus dan 75% metode kukus, sedangkan pada domba yang lepas sapih (1 th) dapat menurunkan kadar kolesterol sebesar 33% metode bakar, 19% metode rebus dan 63% dengan metode kukus, begitu juga pada domba dewasa (2 th) terjadi penurunan kolesterol 50% dengan metode bakar, 35% metode rebus dan 61% dengan metode kukus (Widiansyah, 2006). Oleh karena itu untuk merekomendasikan masyarakat mengkonsumsi daging kerbau dilakukan penelitian untuk mengukur kadar kolesterol daging kerbau dengan metode pemasakan yang berbeda.

1.2.Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengukur kadar kolesterol pada daging kerbau segar dan daging kerbau yang dimasak dengan metode pembakaran, perebusan dan pembakaran.

1.3.Manfaat Penelitain

Manfaat penelitian ini adalah mengetahui dan memberi informasi kepada masyarakat kadar kolesterol daging kerbau dengan metode pemasakan yang berbeda serta meningkatkan kesadaran masyarakat agar mengkonsumsi daging untuk memenuhi kebutuhan gizi bagi tubuh sesuai dengan metode pemasakan yang terbaik.

1.4.Hipotesis

Hipotesis dari penelitian ini adalah diduga kadar kolesterol daging kerbau dengan metode pemasakan adalah berbeda jika dibandingkan dengan kontrol (daging segar), pembakaran, perebusan dan pengukusan.

BAB II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Ternak Kerbau

Kerbau adalah ternak ruminansia besar yang banyak dipelihara oleh masyarakat di daerah Sumatera Barat, Riau dan Sumbawa. Ternak ruminansia besar ini selain penghasil daging juga penghasil susu. Selain itu di beberapa daerah kerbau juga masih digunakan sebagai ternak pekerja (Talpur *et al.*, 2007). Kerbau pada umumnya dipelihara di daerah pedesaan dan masih bersifat tradisional dan berorientasi hanya sambilan dan untuk memenuhi kebutuhan lainnya seperti keperluan membajak, urine dan feces yang dijadikan pupuk untuk tanaman (Khan dan Iqbal, 2009).

Domestikasi ternak kerbau (*Bubalus Bubalis*) sudah dilakukan oleh manusia sejak 4500 tahun yang lalu sebagai salah satu sumber daging (Toelihere, 1993). Keistimewaan ternak kerbau adalah kemampuannya yang tinggi dalam mencerna serat kasar. Berbekal keistimewaan ini, maka kerbau memiliki pertambahan berat badan rata-rata per hari lebih tinggi dibanding sapi (Winarto, 2010).

Kerbau merupakan ternak ruminansia yang banyak dipelihara di pulau Sumatera. Kerbau di pulau Sumatera dapat kita jumpai di daerah dataran rendah hingga dataran tinggi. Di daerah rawa akan dijumpai bangsa kerbau lumpur. Di pulau Sumatera kerbau merupakan komoditas unggulan, hal ini disebabkan oleh tersedianya pakan yang cukup banyak dan wilayah yang cocok untuk pemeliharaan ternak kerbau (Sampurna, 2010).

Kerbau termasuk dalam filum *Chordata* (hewan bertulang belakang), kelas *Mammalia* (hewan menyusui), ordo *Artiodactyla* (berkuku genap), family *Bovidae* (bertanduk rongga), genus *Bubalus* dan spesies *B. Bubalis*. Didaerah Riau terdapat beberapa jenis kerbau yaitu kerbau sungai dan kerbau rawa (Wikipedia, 2011).

2.2. Daging Kerbau

Daging adalah semua jaringan hewan dan semua produk hasil pengolahan jaringan-jaringan yang sesuai untuk dimakan dan tidak menyebabkan gangguan kesehatan bagi yang mengkonsumsinya (Soeparno, 1998). Daging kerbau di Pulau Sumatera telah dikonsumsi sejak lama. Selain daging kerbau memang diminati dan disukai, masyarakat mengkonsumsi daging kerbau dikarenakan berbagai sebab seperti tradisi, mudah didapat, kedudukan atau kehormatan hingga sebagai tabungan masa depan.

Selain berdasarkan hal di atas nilai gizi yang baik pada daging kerbau juga menjadi alasan mengapa masyarakat mengkonsumsi daging kerbau. Adapun nilai gizi yang terkandung pada daging kerbau seperti terlihat pada tabel berikut:

Tabel 1. Nilai Gizi Daging Kerbau

Komposisi	Nilai
Kalori (kkal)	131
Protein (g)	20,2-24,1
Lemak (g)	0,9-1,8
Kolesterol (mg)	61
Air	74-78
Abu	1,0

Sumber : Kandeepan, (2009)

Daging kerbau adalah salah satu daging yang tinggi proteinnya dibandingkan daging sapi dan lebih rendah kadar lemaknya. Sementara itu lemak

dalam tubuh berfungsi sebagai sumber energi bagi sel, sedangkan lemak di dalam bahan pangan merupakan unsur pokok yang mampu meningkatkan keempukan pangan, memperbaiki tekstur dan cita rasa bahan pangan (Aberle *et al.*, 2001).

Lemak hewani pada umumnya berisi asam lemak jenuh rantai panjang dan miskin lemak tak jenuh rantai panjang, karena itu lemak hewani cenderung meningkatkan kadar kolesterol tubuh (Sediaoetama, 1991). Menurut Cristie (1982) tanaman dan hewan banyak mengandung asam lemak dengan 4 rantai karbon (C_4) sampai 24 rantai karbon (C_{24}). Lebih dari 70 macam asam lemak yang telah diketahui ada dalam lemak ternak ruminansia.

Hanya 3 atau 4 asam-asam lemak didapatkan dalam jumlah banyak dalam lemak hewan pedaging yaitu oleat, palmitat dan stearat (Lawrie, 2005). Oleat adalah asam lemak tak jenuh yang jumlahnya terbanyak pada lemak hewan (Forrest *et al.*, 1975). Adapun beberapa jenis asam lemak yang terdapat pada daging kerbau seperti terlihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Komposisi Asam Lemak pada Daging Kerbau

Asam Lemak	Rata-rata (%)
Oleat (C18:1)	38,250
Palmitat (C16:1)	2,060
Linoleat (C18:2)n-6	3,250
Linolenat (C18:3)n-3	2,020
Arakidonat (20:4) AA n-6	0,940
Eicosapentaenat (C20:5)EPA n-3	0,300
Docosaheksanat (C22:6)	
DHA n-3	0,055
Omega 6/omega3	2,140
Sumber : Rebak, (2010)	

2.3. Kolesterol

Kolesterol dengan nama lainnya adalah 3-hidroksi-5,6-kolestin (Harper *et al.*, 1999). Kolesterol dinyatakan dalam rumus kimia $C_{27}H_{45}OH$. Kolesterol merupakan senyawa steroid yang umum dikenal karena kaitannya dengan penyakit *Ateroklerosis*. Kolesterol merupakan substrat untuk pembentukan beberapa zat esensial, yaitu : (1) Asam empedu yang dibuat oleh hati yang merupakan jalur utama untuk katabolisme kolesterol, (2) hormon-hormon steroid (glukokortikoid dan aldosteron dalam korteks adrenal sampai progesteron, estrogen dan androgen di dalam gonad dan beberapa jaringan lain), (3) vitamin D3, satu-satunya vitamin yang disintesis tubuh secara cukup tidak dibutuhkan dalam makanan dan (4) kolesterol berperan penting dalam pembentukan semua membran sel hewan dan manusia (Harper, 1999).

Kadar kolesterol berbagai jenis ternak sangat beragam. Hal ini dikarenakan oleh bobot badan ternak tersebut, umur, jenis kelamin, pakan, pemanfaatan ternak tersebut dan pakan ternak. Nilai gizi berbagai ternak yang berbeda dapat kita lihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Nilai Gizi Daging pada Berbagai Ternak

Ternak	Protein (%)	Lemak (%)	Kolesterol mg/100g
Kambing	22,0	3,0	75
Sapi	22,0	6,5	72
Domba	20,8	5,7	66
Babi	22,3	4,9	69
Kerbau	21,7	1,9	62
Rusa Dewasa	22,8	0,9	67

Sumber : Serambi Farm, (2011)

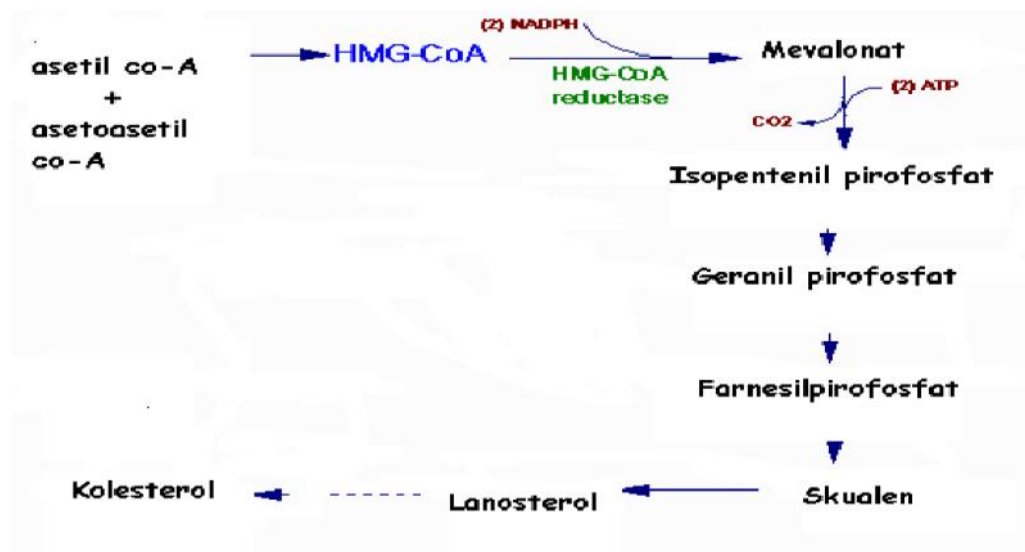
Kolesterol merupakan bagian yang penting dalam sel dan jaringan tubuh, otak, syaraf, ginjal, limpa, hati dan kulit yang disebut "*endogeneous cholesterol*", sedangkan "*exogeneous cholesterol*" adalah kolesterol yang berasal dari bahan

makanan/ *dietary cholesterol*, bersumber dari kuning telur, ikan, udang, otak dan hati sapi, dan lemak hewan lainnya (Suhardjo dan Kusharto 1987).

Biosintesis kolesterol berlangsung di dalam jaringan hati, jaringan lemak, otot dan kelenjar kelamin. Komponen utama dalam biosintesis kolesterol adalah asetat. Jalur biosintesis kolesterol dimulai dengan pembentukan asam mevalonat dari asetat, dilanjutkan dengan pembentukan skualin dari asam mevalonat sehingga pada akhirnya pembentukan kolesterol dari skualin (Lehninger, 1991).

Linder (1992) mengatakan bahwa, asam mevalonat terbentuk dari tiga molekul asetil CoA yang dikatalis oleh enzim α -hidroksi- β -metil-glutaril (HMG-CoA) sintase dan HMG-CoA reduktase, setelah terbentuk asam mevalonat mengalami fosforilasi dengan ATP sehingga menghasilkan asam 5-fosfomevalonat, asam 5-pirofosfomevalonat, asam 3-isopentenil pirofosfat (IPP) dan asam 3,3 dimetilalil pirofosfat (DPP). Reaksi pembentukan tersebut dikatalis oleh beberapa enzim yaitu mevalonat kinase, fosfomevalonat kinase, pirofosfomevalonat dekarboksilase, dan isopentenil pirofosfat isomerase.

Selanjutnya IPP dan DPP berkondensasi menghasilkan monoterpen dan geranil pirofosfat (GPP). Satu molekul IPP lainnya bereaksi dengan GPP dikatalis oleh enzim dimetilalil transferase menghasilkan satu molekul seskuiterpena dan farnesil pirofosfat (FPP). Dua molekul FPP berkondensasi untuk melepaskan pirofosfat (PPi) dan dikatalis oleh enzim preskualin sintase menghasilkan preskualin pirofosfat yang kemudian enzim skualin sintase dan NADPH, direduksi menjadi skualin dan melepaskan PPI. Setelah skualin terbentuk, skualin akan bereaksi dengan oksigen dan akan menghasilkan skualin-2,3-epoksida.



Setelah itu molekul tersebut mengalami proses siklisasi yang dikatalis oleh skualin epoksida lanosterol-siklisase, sehingga menghasilkan lanostreol. Lanosterol merupakan senyawa sterol pertama yang terbentuk dalam proses biosintesis sterol. Kolesterol akan baru terbentuk setelah lanostreol melepaskan 3 gugus metil (Wirahadikusumah.,1985). Pada Gambar 1 Berikut adalah proses biosintesis kolesterol secara singkat.

Gambar 1. Biosintesis Kolesterol (Prangdimurti *et al.*, 2007)

Kolesterol dalam darah manusia berasal dari makanan dan sintesis dari tubuh. Kadar kolesterol dalam tubuh selalu berada dalam keadaan konstan karena tubuh telah memiliki mekanisme penyeimbang antara kolesterol yang masuk tubuh dengan kolesterol yang disintesis oleh tubuh. Oleh sebab itu kita harus memperhatikan dan mengetahui kadar kolesterol yang seimbang dan masih

termasuk kedalam batas normal bagi tubuh kita agar tidak membahayakan bagi kesehatan kita. Berikut adalah tabel kebutuhan kolesterol bagi tubuh.

Tabel 4. Klasifikasi LDL (*Low Density Lipoprotein*), HDL (*High Density Lipoprotein*), dan Total Kolesterol

LDL (<i>Low Density Lipoprotein</i>) (mg/dL)	Keterangan
< 100	Optimal
100-129	Mendekati optimal
130-159	Batas normal
160-189	Tinggi
> 190	Sangat tinggi
HDL (<i>High Density Lipoprotein</i>) (mg/dL)	
< 60	Rendah
> 60	Tinggi
Total Kolesterol	
< 200	Normal
200-239	Batas normal
>240	Tinggi

Sumber : UPT – Balai Informasi Teknologi LIPI Pangan & Kesehatan, 2009

2.4. Pemasakan Daging

Pemasakan daging pada prinsipnya untuk meningkatkan tingkat kesukaan terhadap produk daging dan daya cerna di dalam tubuh. Pemasakan berpengaruh terhadap perubahan struktur daging, keempukan, *juiciness* juga rasa dan aroma. Pemasakan dibagi dua macam yaitu pemasakan kering (*Dry Heat Cooking*) dan

pemasakan menggunakan air (*Moist Heat cooking*) contohnya perebusan dan pengukusan (Aberle *et al.*, 2001).

Daging dengan perlakuan pemasakan menurut Ockerman (1983) bertujuan untuk mengurangi jumlah bakteri dalam daging, merubah palatabilitas akibat penggabungan daging dengan bumbu, merubah bentuk emulsi menjadi bentuk yang lebih konstan, menyusutkan kolagen dan memberi warna yang lebih konstan. Pemasakan daging akan menghilangkan cairan daging yang mengandung protein dan larutan vitamin B yang menyebabkan kurang tersedianya asam amino dan merusak tiamin.

Widiansyah (2006) menyatakan bahwa, kadar kolesterol pada daging domba dengan umur < 1 tahun dengan metode pemasakan yang berbeda rendah. Pada metode pembakaran menghasilkan 5,77 mg/100g, pengukusan 2,72 mg/100g dan metode perebusan 7,14 mg/100g. Kadar kolesterol pada daging domba dengan umur 1 tahun metode bakar 24,07 mg/100g, 41,45 mg/100g rebus, 19,28 mg/100g kukus. Domba dewasa berturut-turut adalah, 107, 63 mg/100g metode bakar, 139,87 mg/100g rebus, 84,9 mg/100g kukus. Faktor umur juga mempengaruhi kadar kolesterol yang terkandung didalam otot atau daging. Selain itu, tinggi rendahnya kadar kolesterol pada daging segar juga dipengaruhi oleh faktor lainnya seperti faktor pakan, genetik, jenis kelamin hingga umur (Gokce *et al.*, 2004).

2.4.1. Metode Pembakaran

Romans dan Ziegler (1997) menyatakan bahwa pemasakan dengan cara bakar yaitu pemasakan daging di atas api atau bara yang langsung mengenai

daging. Daging diletakkan di atas kawat dan bumbu yang digunakan dapat diberikan sebelum ataupun sesudah memasak.

Aberle *et al.*, (2001) menyatakan pada pembakaran terjadi reaksi *browning* atau pencoklatan gula karena panas, serat *connective* daging terhidrolisis dan juga kehilangan cairan lemak. Pembakaran daging juga dihasilkan kolesterol yang rendah tetapi penyusutan pada daging yang dibakar cenderung mengeluarkan air lebih banyak daripada lemak.

2.4.2. Metode Perebusan

Perebusan yaitu memasak dengan menggunakan banyak air, dimana daging ditempatkan pada panci tertutup rapat dan air dibiarkan mendidih (Romans dan Ziegler, 1997).

2.4.3. Metode Pengukusan

Pengukusan merupakan memasak dengan menggunakan air, tetapi air tidak bersentuhan langsung dengan bahan makanan. Bahan makanan ditempatkan pada panci tertutup dan dibiarkan mendidih. Pengukusan sebelum penyimpanan menginaktifkan enzim yang akan menyebabkan perubahan warna, cita rasa atau nilai gizi yang tidak dikehendaki.

2.5. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Pemasakan

Menurut Ockerman (1983) lamanya pemasakan daging ditentukan oleh kelembaban, kecepatan aliran udara mentransfer panas, perbandingan lemak dan bahan tanpa lemak, penguapan permukaan dan besarnya turun naik suhu pemasakan dan bahan.

Untuk pemasakan daging yang dibakar digunakan beberapa patokan temperatur yaitu 140°F untuk setengah matang (*rare*), 160° F untuk yang matang (*well done*). Pemasakan daging pada prinsipnya dipengaruhi oleh waktu dan kombinasi temperatur yang membuat daging baik penampilannya juga dapat dikonsumsi (Aberle *et al.*, 2001). Perubahan alami pada kedua komponen ini memberikan pengaruh yang berlawanan pada keempukan. Pemanasan menyebabkan perubahan serabut jaringan ikat menjadi butiran-butiran jaringan ikat yang menyebabkan kekerasan pada daging yang dipanaskan (Hearne *et al.*, 1978). Hidayat dan Ibrahim (1996) menyatakan bahwa kandungan protein, kadar air dan lemak yang terdapat didalam bahan pangan akan mengalami penurunan seiring dengan lamanya waktu perebusan.

Alternatif lain untuk mengurangi kandungan lemak dan kolesterol selama pasca panen, salah satunya adalah dengan pengurangan lemak pada daging secara langsung. Secara anatomis, distribusi lemak di dalam daging sapi meliputi 50-55% lemak inter-muskular, 25-30% lemak internal, 15-20% lemak sub-kutan dan 2-3% lemak intra-muskular (Goutefongea dan Dumont, 1990). Pengurangan lemak daging inter-muskular dapat dilakukan dengan teknik penghilangan secara fisik (*trimming*), pengempaan, pemanasan, atau cara kombinasi. Metode *trimming* pada daging sapi dan babi dapat mengurangi lemak lebih dari 12% (Mandigo dan Eilert, 1994).

BAB III. MATERI DAN METODE PENELITIAN

3.1. Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Mei 2011 di Laboratorium Teknologi Pascapanen, Nutrisi dan Kimia serta Laboratorium Patologi, Entomologi dan Mikrobiologi Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.

3.2. Materi Penelitian

3.2.1. Bahan

Bahan yang digunakan adalah daging kerbau berumur 3 tahun sebanyak 1 kg yang diperoleh dari tempat pemotongan hewan Kabupaten Kampar Provinsi Riau. Bahan lain yang digunakan untuk analisis kadar kolesterol adalah alkohol, eter, kloroform, asam asetat anhidrida dan H_2SO_4 pekat 91-92% dan larutan standard kolesterol.

3.2.2. Alat

Alat yang digunakan pada metode pemasakan termometer bimetal, talenan, sendok, timbangan, kompor gas, panci, pisau, wadah plastik, alat pembakar. Sedangkan alat yang digunakan pada analisis kolesterol antara lain *sentrifuse*, timbangan analitik, tabung reaksi, *hot plate*, gelas piala dan *spektrofotometer*.

3.3. Metode Penelitian

3.3.1. Rancangan Percobaan

Penelitian ini dirancang dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan dan 5 ulangan. Perlakuan tersebut adalah kontrol,

pembakaran, perebusan dan pengukusan. Perlakuan tersebut diacak sesuai dengan rancangan yang digunakan, dimana setiap perlakuan akan mendapatkan sebanyak lima kali ulangan. Gambar 2 memperlihatkan bagan pengacakan perlakuan.

- A1 : Kontrol (ulangan 1)
- A2 : Kontrol (ulangan 2)
- A3 : Kontrol (ulangan 3)
- A4 : Kontrol (ulangan 4)
- A5 : Kontrol (ulangan 5)
- B1 : Pembakaran (ulangan 1)
- B1 : Pembakaran (ulangan 2)
- B1 : Pembakaran (ulangan 3)
- B1 : Pembakaran (ulangan 4)
- B1 : Pembakaran (ulangan 5)
- C : Perebusan (ulangan 1)
- C : Perebusan (ulangan 2)
- C : Perebusan (ulangan 3)
- C : Perebusan (ulangan 4)
- C : Perebusan (ulangan 5)
- D : Pengukusan (ulangan 1)
- D : Pengukusan (ulangan 2)
- D : Pengukusan (ulangan 3)
- D : Pengukusan (ulangan 4)

D : Pengukuran (ulangan 5)

D1	A1	A2	C1	B1
A3	A4	D2	C2	A5
C3	B2	D3	B3	D4
B4	B5	C4	D5	C5

Gambar 2. Bagan Pengacakan Perlakuan

3.4. Prosedur Penelitian

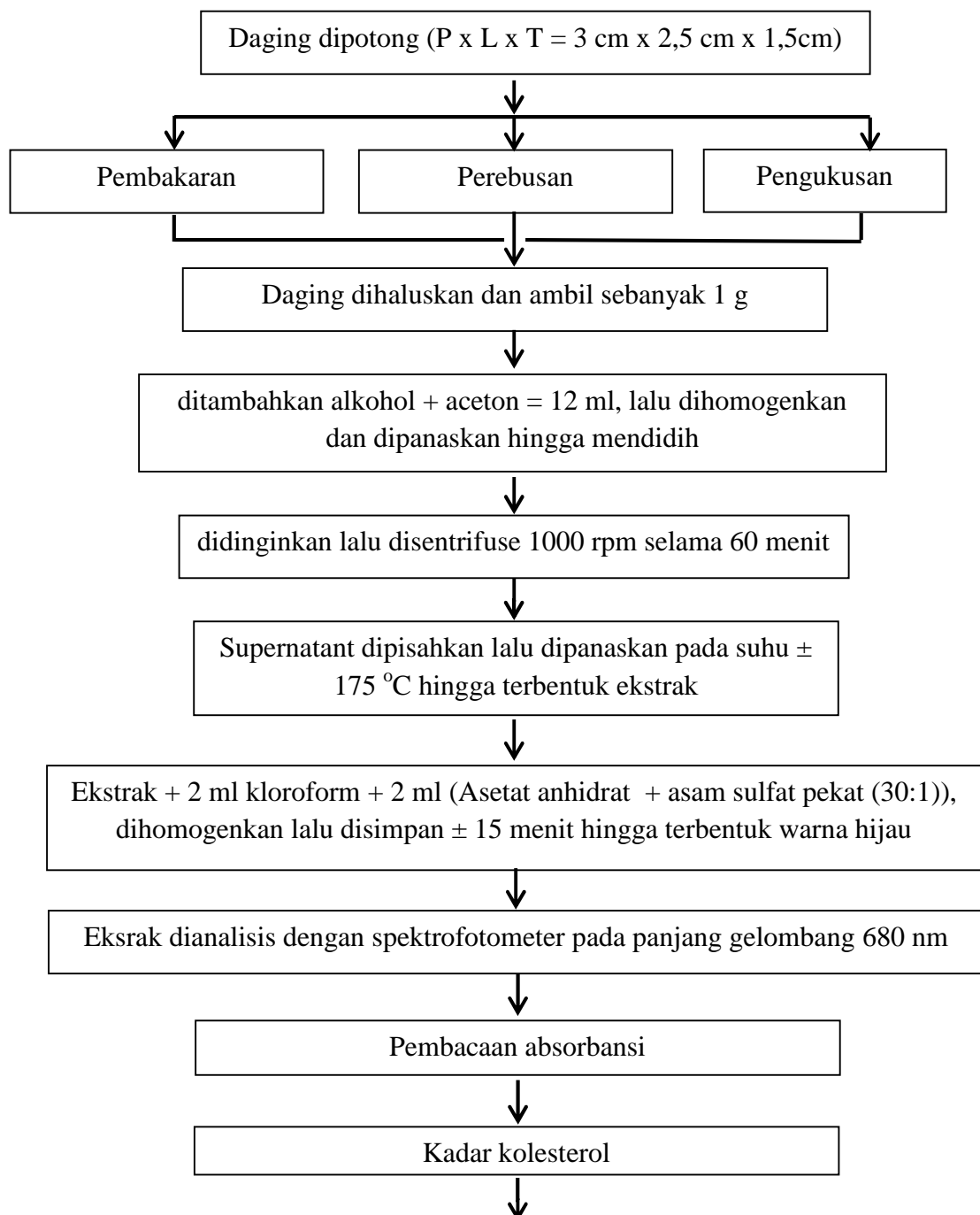
Penelitian dilakukan terlebih dahulu dengan membuat larutan standar untuk mendapatkan kurva berdasarkan persamaan linear kadar kolesterol.

Pembuatan Larutan Standar

1. Membuat larutan kolesterol murni dengan konsentrasi 0,1 mg/mL, sebanyak 10 mL dan diencerkan dengan 40 mL kloroform sehingga terbentuk larutan dengan konsentrasi 0,02 mg/mL (larutan A).
2. Larutan tadi diambil 20 mL dimasukkan tabung reaksi dan ditambah kloroform 20 mL sehingga diperoleh larutan dengan konsentrasi 0,01 mg/mL (larutan B). Pengenceran larutan B ini akan diperoleh larutan dengan konsentrasi 0,010; 0,008; 0,006; 0,004; 0,02 mg/mL.
3. Larutan tadi diambil lagi sebanyak 30 mL (larutan A). Sehingga menjadi larutan dengan konsentrasi 0,012; 0,014; 0,016; 0,018 mg/mL
4. Larutan standar tersebut masing-masing diambil 3 mL dan ditambahkan 3 mL asetat anhidrat + asam sulfat (30: 1), ditempatkan pada ruangan yang gelap selama 5 menit hingga larutan menjadi hijau, diukur absorbansinya dengan spektrofotometer pada panjang gelombang 680 nm.

5. Hitung dan buatlah kurva standar larutan kolesterol dari hasil pembacaan absorbansi, sehingga didapat persamaan $y = ax + b$. Dimana y adalah nilai absorbansi, a dan b sebagai konstanta, dan x adalah kadar kolesterol sampel.

Prosedur penelitian seperti terlihat pada Gambar 4.



Analisis data

Gambar 4. Prosedur Analisis Kolesterol Daging Kerbau dengan Metode Pemasakan yang Berbeda.

Pemasakan yang dilakukan merupakan modifikasi Romans dan Ziegler (1997) dengan uraian sebagai berikut:

Prosedur Analisis Kolesterol Daging Kerbau dengan Metode Pemasakan yang Berbeda:

1. Daging dipotong dengan ukuran ($P \times L \times T = 3 \text{ cm} \times 2,5 \text{ cm} \times 1,5 \text{ cm}$)
2. Potongan daging dibakar, direbus, dan dikukus hingga mencapai suhu $76,5-79,5^{\circ}\text{C}$ (suhu internal)
3. Sampel dihaluskan dan timbang sebanyak 1 g
4. Tambahkan alkohol dan aceton masing-masing sebanyak 6 ml, lalu homogenkan dan panaskan hingga mendidih.
5. Setelah dingin, sentrifuse dengan kecepatan maksimal (1000 rpm) selama 60 menit.
6. Setelah disentrifuse supernatant dipanaskan sampai air kering berbentuk ekstrak.
7. Masukkan 2 ml kloroform dan 2 ml asam aseta anhidrat + asam sulfat. Lalu homogenkan sampel lalu simpan di ruang gelap selama 5-15 menit hingga menjadi hijau. Simpan Larutan kurang lebih selama 15 menit hingga berubah warna menjadi hijau.
8. Lakukan pembacaan spektrofotometer dengan 680 nm.
9. Pembacaan absorbansi sampel
10. Penghitungan kadar kolesterol

11. Hitung dan lakukan Analisis data

a. Bakar

Pembakaran dilakukan pada alat pembakar yang diberi alas, kemudian bara dinyalakan terlebih dahulu hingga apinya rata. Daging ditempatkan pada posisi terluas di sebelah bawah, dipanaskan hingga temperatur internal $76,7^{\circ}\text{C}$ sampai $79,5^{\circ}\text{C}$. Waktu yang dibutuhkan untuk mencapai suhu internal adalah sekitar 10-15 menit. Temperatur internal ini diukur dengan termometer bimetal.

b. Rebus

Perebusan dilakukan dengan cara daging dan air sebanyak 500 ml dimasukkan secara bersamaan ke dalam panci, kemudian dipanaskan hingga temperatur internal $76,7^{\circ}\text{C}$ sampai $79,5^{\circ}\text{C}$. Waktu yang dibutuhkan untuk mencapai suhu internal adalah sekitar 5-10 menit. Temperatur internal ini diukur dengan termometer bimetal.

c. Kukus

Pengukusan dilakukan dengan cara daging dimasukkan ke dalam panci dengan dua bagian, bagian atas untuk daging dan bagian bawah adalah untuk air, kemudian dipanaskan hingga temperatur internal $76,7^{\circ}\text{C}$ sampai $79,5^{\circ}\text{C}$. Waktu yang dibutuhkan untuk mencapai suhu internal adalah sekitar 15-20 menit. Temperatur internal ini diukur dengan termometer bimetal.

3.5. Peubah yang Diukur

Peubah yang diukur adalah kadar kolesterol, dilakukan sesuai dengan metode “*Liebermann Burchard*” dengan prinsip bahwa kolesterol dan ester kolesterol yang bereaksi dengan asam asetat anhidrida dan asam sulfat pekat membentuk warna hijau (Legowo *et al.*, 2005)

3.6. Analisis Data

Data kadar kolesterol disajikan dalam bentuk tabel, selanjutnya dianalisis sidik ragam (ASIRA) untuk mengetahui pengaruh dari perlakuan. Bila analisis sidik ragam menunjukkan pengaruh nyata atau sangat nyata dilakukan uji lanjut *Duncan's Multiple Range Test* (DMRT) (Steel and Torrie 1991). Asira (Rancangan Acak Lengkap) disajikan pada Tabel 5.

Tabel.5 Analisis Keragaman Rancangan Acak Lengkap

Sumber	db	JK	KT	F hit	F tabel	
					0,05	0,01
Perlakuan	t-1	JKP	KTP	KTP/KTG	-	-
Galat	t(r-1)	JKG	KTG	-	-	-
Total	tr-1	JKT	-	-	-	-

Model matematis Rancangan Acak Lengkap menurut Steel and Torrie (1991) sebagai berikut :

$$Y_{ij} = \mu + \tau_i + v_{ij}$$

Keterangan :

- Y_{ij} : Nilai pengamatan kadar kolesterol daging kerbau pada perlakuan ke-i dan ulangan ke-j
- μ : Rataan umum hasil perlakuan pemasakan

τ_i : Pengaruh perlakuan pemasakan ke-i

V_{ij} : Pengaruh kesalahan perlakuan ke-i dan ulangan ke-j

i : 1,2,3,4

j : 1,2,3,4,5

$$\text{Faktor koreksi (FK)} = \frac{(Y_{...})^2}{rt}$$

$$\text{Jumlah kuadrat total (JKT)} = \sum (Y_{ij})^2 - \text{FK}$$

$$\text{Jumlah kuadrat perlakuan (JKP)} = \frac{\sum (Y_i)^2}{r} - \text{FK}$$

$$\text{Jumlah kuadrat galat (JKG)} = \text{JKT} - \text{JKP}$$

$$\text{Kuadrat tengah perlakuan (KTP)} = \text{JKP} / \text{dbP}$$

$$\text{Kuadrat tengah galat (KTG)} = \text{JKG} / \text{dbS}$$

$$\text{F Hitung} = \text{KTP} / \text{KTG}$$

Hipotesis Statistik

H0 : Pengaruh perlakuan A=B=C

H1 : Pengaruh perlakuan A B C

Dengan kaedah

H0 diterima jika F hitung \leq F tabel ($\alpha = 0,05$)

H1 diterima jika F hitung $>$ F tabel ($\alpha = 0,05$)

BAB. IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Kadar Kolesterol Daging Kerbau dengan Metode Pemasakan yang Berbeda

Hasil penelitian kadar kolesterol daging kerbau dengan pemasakan yang berbeda berkisar antara 55,5273 mg/100g – 106,4841 mg/100g. Data hasil penelitian disajikan pada Tabel 6.

Tabel 6. Kadar kolesterol daging kerbau (umur 3 th) dengan pemasakan yang berbeda (mg/100g)

Perlakuan	Kadar Kolesterol
Segar	106,4841 ^a
Bakar	80,3703 ^b
Rebus	71,3305 ^c
Kukus	55,5273 ^d

Keterangan : Superskrip yang berbeda pada kolom yang sama berbeda sangat nyata ($P < 0,05$)

Berdasarkan uji lanjut DMRT (lampiran 2) menunjukkan bahwa, metode pembakaran, perebusan dan pengukusan secara sangat nyata ($P < 0,05$) menurunkan kadar kolesterol daging kerbau. Kadar kolesterol yang paling rendah adalah pada metode pengukusan. Metode pemasakan dapat memberikan pengaruh terhadap kadar protein, kadar lemak, kadar kolesterol seperti halnya pada penelitian Rhenthana (2005) melaporkan bahwa, pengukusan akan berpengaruh terhadap kadar air, protein dan lemak.

Pada Tabel 6 memperlihatkan bahwa, kadar kolesterol daging kerbau umur 3 tahun dengan metode pemasakan yang berbeda berkisar antara 55,5273 mg/100g hingga 106,4841 mg/100g. Metode pemasakan yang berbeda pada daging kerbau

(bakar, rebus dan kukus) memberikan pengaruh sangat nyata ($P < 0,05$) menurunkan kadar kolesterol. Kadar kolesterol pada metode pembakaran mengalami penurunan 24,52%, perebusan 33,01%, dan pengukusan 47,85% jika dibandingkan dengan daging segar.

Apabila dibandingkan dengan daging segar kadar kolesterol pada metode pembakaran, perebusan, dan pengukusan lebih rendah yaitu pada metode pembakaran 80,3703 mg/100g, perebusan 71,3305 mg/100g, dan pengukusan 55,5273 mg/100g. Kadar kolesterol pada metode pembakaran lebih rendah disebabkan oleh pemanasan langsung yang diterima oleh daging. Hal ini menunjukkan adanya pengaruh antara daging dan panas yang kontak secara langsung sehingga menyebabkan mengurangi kadar air, merusak komponen-komponen lemak daging. Menurun dan rusaknya kadar lemak secara tidak langsung akan menurunkan kolesterol yang terdapat di dalam daging. Aberle *et al* (2001), menyatakan pada proses pembakaran akan terjadi reaksi pencoklatan karena panas, serat daging terhidrolisis dan cairan lemak akan hilang. Sedangkan pada metode perebusan penurunan kolesterol pada daging terjadi karena adanya proses pemanasan oleh air terhadap daging secara langsung. Pemanasan ini akan mereduksi kadar lemak dan komponen kolesterol oksida (COPs), khususnya kolesterol bebas dan ketokolesterol (7-keto) (Sampaio *et al*, 2006). Pada penelitian lainnya, Manurung (2009) menyatakan, komposisi kimia, asam lemak dan kolesterol dengan perlakuan perebusan dapat menurunkan kolesterol sebesar 28%. Selanjutnya jika dibandingkan dengan daging segar, metode pengukusan adalah yang paling rendah. Penurunan yang paling rendah pada metode

pengukusan ini dikarenakan adanya pemanasan yang diberikan oleh uap air yang terpisah dengan daging. Uap air yang berada di bawah daging akan memberikan pemanasan pada daging sehingga komponen lemak dan kolesterol daging akan ikut terbawa keluar dari daging bersama uap air. Seperti halnya disampaikan oleh (Wells *et al* 1987), pemberian panas dari uap air terhadap daging menyebabkan kolesterol larut bersama dengan uap terlepasnya uap air dari daging dan menguapnya senyawa volatil yang dihasilkan.

Kadar kolesterol pada metode pembakaran jika dibandingkan dengan metode perebusan, kadar kolesterol pada metode pembakaran masih lebih tinggi yaitu 80,3703 VS 71,3305 mg/100g. Perbedaan ini disebabkan oleh pemanasan yang diberikan terhadap daging. Pada metode pembakaran daging kontak langsung dengan api sebagai media penghantar panas, pada saat pembakaran akan terjadi kerusakan pada lemak dan kolesterol sehingga kadar kolesterol pada daging akan mengalami penurunan karena terjadinya proses pengrusakan komponen kolesterol pada daging. Sedangkan pada metode perebusan daging kerbau akan mengalami proses pemanasan menggunakan air secara langsung, hal ini akan menyebabkan kerusakan komponen lemak dan kolesterol pada daging. Komponen lemak dan kolesterol akan keluar oleh pemanasan yang diberikan air, berbeda halnya pada pembakaran ketika daging telah mengalami perubahan tekstur maka komponen kolesterol pada daging akan tetap terperangkap di dalam daging.

Jika dibandingkan kadar kolesterol daging kerbau metode pembakaran dengan metode pengukusan, metode pembakaran masih lebih tinggi yaitu 80,3703

VS 55,5273 mg/100g. Proses pengukusan adalah dimana daging akan dipisahkan dengan dengan air sebagai media pemberi panas. Pada saat pengukusan uap air yang panas dari bagian bawah akan naik ke atas dan memberikan panas kepada daging sehingga komponen lemak dan kolesterol yang terdapat pada daging akan ikut terbawa dan melebur keluar bersama uap air. Berbeda halnya pada pembakaran, pada pembakaran hanya merusak komponen lemak dan kolesterol tanpa menurunkan kadar kolesterol yang berarti, melainkan pada saat pembakaran kadar air yang akan mengalami banyak penurunan.

Pada metode pengukusan kadar kolesterol daging kerbau lebih rendah jika dibandingkan dengan perebusan yaitu 55,5273 VS 71,3305 mg/100g. Hal ini disebabkan karena adanya uap air yang menyebabkan perubahan tekstur yang kompak pada daging sehingga akan merusak serta membawa komponen lemak dan kolesterol pada daging. Sedangkan pada perebusan, pemanasan yang diberikan oleh air merusak komponen lemak dan kolesterol pada daging dan tidak melarutkan atau menghancurkan lemak dan kolesterol tersebut, jika kita perhatikan pada saat merebus daging maka akan terlihat terjadinya proses pemisahan antara daging dan lemak yang keluar dan mengapung di bagian atas. Hal inilah yang diduga bahwa bersama lemak kolesterol tersebut akan keluar dari daging.

Secara keseluruhan kadar kolesterol daging kerbau dengan metode pemasakan yang berbeda, menunjukkan perbedaan sangat nyata ($P < 0,05$) antara daging segar, metode pembakaran, perebusan dan pengukusan. Pada hasil penelitian kolesterol daging kerbau adalah 106,4841 mg/100g, kadar kolesterol

pada hasil penelitian ini masih termasuk dalam jarak ataupun interval yang sama.

Widiansyah (2006) menyatakan daging domba segar pada umur 2 th kadar kolesteralnya yaitu mencapai 217,26 mg/100g.

BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Metode pemasakan yang berbeda (bakar, rebus, dan kukus) menurunkan kadar kolesterol daging kerbau.
2. Kadar kolesterol terendah dihasilkan melalui metode pengukusan.

5.2. Saran

1. Berdasarkan penelitian tersebut disarankan menggunakan metode pengukusan untuk mendapatkan kadar kolesterol daging kerbau yang aman dikonsumsi.
2. Penelitian lanjutan tentang perbandingan kadar kolesterol daging kerbau atau ternak lain pada berbagai pemotongan komersil dengan metode pemasakan yang berbeda perlu dilakukan.

DAFTAR PUSTAKA

- Aberle, E.D., J.C. Forrest, D.E. Gerrard and E.W. Mills. 2001. **Principles of Meat Science**. Fourth Ed. Kendal/Hunt Publishing Company. America
- Anggiaryadi. 2010. <http://www.anggiaryadi.co.cc/2010/12/serangan-jantung-dan-serangan-otak.html> diakses pada 02 maret 2011
- Cristie, W.W. 1982. **Lipid Analysis**. Pergamon Press. Oxford, New York, Toronto, Sydney, Paris, Frankfurt.
- Forest, J.C., E.D. Aberle, H.B. Hendrick., M.D. Judge and R.A. Merkel. 1975. **Principles of Meat Science**. W.h. Freeman and Co. San Francisco.
- Freeman, M. & Junge, C. 2005. **The Harvard Medical School Guide to Lowering your Cholesterol**. McGraw-Hill Professional. U.S.A. 1-238.
- Gokce M A, Tazbozan O, Celik M, Tabakoglu S. 2004. **Seasonal Variation in Proximate and Fatty Acid of Female Common Sole (*Solea solea*)**. *Food Chem.*88:419-423.
- Goutefongea, R and J.P. Dumont. 1990. **Developments in low-fat meatand meat products. In: Reducing Fat in Meat Animals**. J.D. Wood and A.V. Fisher (Eds). Elsevier Applied Science, New York, p:398-436.
- Harper, H.A., 1999. **Biokimia**. Terjemahan Alexander H. Santoso. Buku Kedokteran EGC, Jakarta.
- Harper, H.A., V. W. Rodwell and P.A. Mayes. 1980. **Review of Physiological Chemistry**. 17 th Ed. CV EGC, Jakarta.
- Hearne, L.E., M.P. Penfield dan G.E. Goertz. 1978. **Heating Effects on Bovine Semintendinosus: Shear, Muscle Fiber Measerument, and Cooking Losses**. *Journal of Food Science* 43:10-12.
- Hidayat, A., dan Ibrahim, B. 1996. **Hubungan Nilai Gizi Protein dan Lama Waktu Perebusan Ikan Pindang**. *BuletinTeknologi Hasil Perikanan*, Vol. II NO.2 .
- Kandeepan, G., S. Biswas and R. S. Rajkumar. 2009. **Buffalo as a Potential Food Animal**. *International Journal of Livestock Production* Vol. 1 (1), pp. 001-005.
- Khan, B.B., and A. Iqbal. 2009. **The Water Buffalo: An Underutilized Source of Milk and Meat: A Review**. *Pakistan J. Zool. Suppl. Ser.*, No.9, pp.

517-521, 2009. Department of Livestock Management, University of Agriculture, Faisalabad.